

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui karakter adsorben campuran arang aktif (AA) dan zeolit alam (ZA), mengetahui komposisi optimal (AA:ZA), serta mengetahui efisiensi penjerapan (Ep) terhadap logam Cr dan Fe dalam limbah elektroplating.

Subjek penelitian ini adalah campuran adsorben arang aktif dan zeolit alam. Objek penelitian ini adalah karakter adsorben hasil pencampuran dan efisiensi penjerapan adsorben. Komposisi campuran arang aktif dan zeolit dengan perbandingan 1:0, 0:1, 1:1, 1:2, 1:3, 2:1, 3:1. Prosedur kerja terdiri dari tiga tahap yaitu sintesis adsorben, karakterisasi, dan uji adsorptivitas terhadap logam Cr dan Fe. Metode adsorpsi menggunakan Metode Batch. Variabel bebas penelitian ini adalah komposisi adsorben dan jenis logam. Variabel terikatnya adalah karakter adsorben (AA:ZA) dan Ep. Variabel kontrolnya adalah pH, suhu, aktivator, waktu dan kecepatan pengadukan, massa adsorben, dan volume adsorbat.

Hasil penelitian menunjukkan karakter adsorben arang aktif sudah sesuai dengan SNI 06-3730-1995. Komposisi (AA:ZA) optimum pada 2:1 untuk Cr dan 3:1 untuk Fe, sedangkan Ep secara berurutan adalah 80,709% dan 11,072%. Uji porositas menunjukkan adanya peningkatan luas permukaan sebelum dan sesudah aktivasi. Analisis SEM-EDX menunjukkan Cr dan Fe teradsorpsi oleh adsorben.

Kata kunci: karbon aktif, zeolit, adsorptivitas, Cr, Fe

ABSTRACT

The goal of this research is to find out the adsorbent character from combination of activated carbon (AA) and natural zeolite (ZA), to know optimum composition of combination adsorbent and know the adsorption efficiency (Ep) of Cr and Fe in electroplating waste.

The subject was combination adsorbent from activated carbon and natural zeolite. The object was the mixed adsorbent character and Ep. The composition of combination activated carbon and natural zeolite was 1:0, 0:1, 1:1, 1:2, 1:3, 2:1, 3:1. The procedure of this research consists of three stages of the adsorbent synthesis, characterization, and adsorptivity test to Cr and Fe. Adsorption method using Batch Method. The independent variables were adsorbent composition and the type of metal. The dependent variable were the adsorbent character and Ep. The control variables were pH, temperature, activator, time and speed stirrer, adsorbent mass, and adsorbat volume.

The result show that the activated carbon character was in accordance with SNI 06-3730-1995. The optimum composition of (AA:ZA) was 2:1 for Cr and 3:1 for Fe, while the value of Ep in sequence was 80.709% and 11.072%. Porosity test show there was an increase surface area before and after activation. Analysis SEM-EDX show that Cr and Fe have adsorpted by adsorbent.

Keywords: activated carbon, zeolite, adsorptivity, Cr, Fe